

Analisis Pertumbuhan Varietas Lokal dan Unggul Padi Sawah pada Budidaya Secara Organik

Growth Analysis of Local and Improved Varieties of Rice Farming in the Organic Culture

Achmad Fatchul Aziez^{1*)}, Didik Indradewa², Prpto Yudono³ dan Eko Hanudin⁴

¹ Mahasiswa Pascasarjana, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

^{2,3,4} Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

*)E-mail : achmad.aziez@yahoo.com

Abstract

Application of organic farming of rice in generally used local varieties, while improved varieties are rarely used. Local and improved varieties of rice have different agronomic characters so if growth will be different of organic culture. The purpose of this study was to analyze the growth of local and improved varieties of rice under organic culture. The experiment was conducted in irrigated soil with inceptisol, altitude 114 m asl in Kebonagung, Imogiri, Bantul on September 15, 2013 until January 1, 2014. The design used was randomized completely block design factorial 2 factors was repeated 3 times. The first factor was the kinds of farming, i.e. organic farming and conventional farming and the second factor was the kinds of varieties of rice comprising 5 different varieties of rice which consisted of Mentikwangi, Pandanwangi and Cianjur as local varieties and IR64 and Cisedane as improved varieties. The parameters observed leaf area index (LAI), age of leaf area (ALA), specific leaf weight (SLW), net assimilation rate (NAR), relative growth rate (RGR), and crop growth rate (CGR). The results of this study show that (1) the increasing age of the plant, then the ratio of LAI, ALA, NAR, RGR, and CGR between organic and conventional farming has decreased, (2) NAR there is a close relationship with the SLW, (3) RGR there is a close relationship with the ALA, SLW, and NAR, (4) CGR there is a close relationship with the SLW and NAR.

Key words : Organic culture, local variety, improved variety, growth analysis

Intisari

Penerapan pertanian organik pada padi sawah pada umumnya menggunakan varietas lokal, sedangkan varietas unggul jarang digunakan. Varietas lokal dan varietas unggul padi sawah mempunyai karakter agronomis yang berbeda-beda sehingga apabila dibudidayakan secara organik pertumbuhannya akan berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pertumbuhan varietas lokal dan unggul padi sawah yang dibudidayakan secara organik. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah beririgasi dengan jenis tanah Inceptisol, ketinggian tempat 114 m dpl., dan iklim tropis di desa Kebonagung, kecamatan Imogiri, kabupaten Bantul pada 15 September 2013 sampai dengan 1 Januari 2014 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial 2 faktor perlakuan dan diulang 4 kali. Faktor I adalah cara budidaya yaitu budidaya organik dan budidaya konvensional dan faktor II adalah macam varietas

padi sawah yaitu Mentikwangi, Pandanwangi dan Cianjur yang merupakan varietas lokal dan IR64 dan Cisedane yang merupakan varietas unggul. Parameter yang diamati meliputi indeks luas daun (ILD), umur luas daun (ULD), bobot daun khas (BDK), laju asimilasi bersih (LAB), laju pertumbuhan nisbi (LPN), dan laju pertumbuhan tanaman (LPT). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa (1) dengan meningkatnya umur tanaman, maka rasio ILD, ULD, LAB, LPN, dan LPT antara budidaya organik dengan budidaya konvensional semakin mengecil, (2) LAB terdapat hubungan erat dengan BDK, (3) LPN terdapat hubungan erat dengan ULD, BDK dan LAB, (4) LPT terdapat hubungan erat dengan BDK dan LAB.

Kata kunci: Pertanian organik, varietas: lokal, unggul, analisis pertumbuhan

Pendahuluan

Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting di dunia setelah tanaman gandum (Kevin *et al.*, 2007). Tanaman ini sangat penting karena merupakan pangan pokok bagi lebih 2 milyar penduduk Asia, terutama di banyak negara berkembang (Mynt *et al.*, 2009), dan lebih dari setengah populasi penduduk dunia (Lu, 1999; Ebaid and Refaee, 2007; Bagheri *et al.*, 2008).

Di Indonesia lebih dari 90% penduduknya menjadikan beras sebagai sumber makanan pokok. Beras menyumbang 63% terhadap total kecukupan energi, 38% protein, dan 21,5% zat besi (Indrasari, 2006). Kebutuhan beras setiap tahun makin bertambah, seiring dengan laju pertumbuhan penduduk (Suriadikarta dan Kasno, 2008). Laju pertumbuhan penduduk rata-rata 1,7% per tahun dan kebutuhan per kapita sebanyak 134 kg, maka pada tahun 2025 Indonesia harus mampu menghasilkan padi sebanyak 78 juta ton GKG untuk mencukupi kebutuhan beras nasional (Abdullah, 2004). Oleh karenanya usaha peningkatan produksi beras melalui peningkatan produktivitas padi dan perluasan areal penanaman perlu diupayakan.

Peningkatan produktivitas tanaman padi tercapai setelah adanya revolusi hijau (*green revolution*) (Hasanuzzaman *et al.*, 2010) yaitu dengan dilaksanakannya sistem pertanian modern antara lain dengan penggunaan sejumlah besar pupuk kimiawi, pestisida dan herbisida kimiawi (Khan *et al.*, 2007). Di Indonesia penerapan sistem pertanian modern adalah dengan dilaksanakannya panca usaha tani (Widiarta *et al.*, 2009 ; Jahroh, 2010).

Penggunaan pupuk kimiawi dan pestisida kimiawi yang berlebihan akan menyebabkan kemerosotan sifat-sifat tanah (Hasanuzzaman *et al.*, 2010), percepatan

erosi tanah, penurunan kualitas tanah dan kontaminasi air bawah tanah (Allen and Van Dusen, 1988; Ikemura and Shukla, 2009) dan akhirnya menurunkan produktivitas tanah untuk waktu yang akan datang (Ikemura and Shukla, 2009 ; Sanati *et al.*, 2011). Ditambahkan oleh Salem (2006) bahwa bahaya dari penggunaan pupuk kimia dan pestisida kimia terus menerus telah timbulnya ancaman lingkungan serius, baik terhadap tanaman, tanah, air, hewan, maupun manusia.

Menghadapi ancaman kerusakan ekologis, dan juga korban manusia karena pencemaran bahan kimia dewasa ini mendorong munculnya budaya pertanian alternatif yang aman lingkungan yaitu pertanian organik (Jahroh, 2010). Pertanian organik menitikberatkan pada keterpaduan antara sektor pertanian dan peternakan dalam menjamin daur hara yang optimum (Johannsen *et al.*, 2005). Pertanian organik merupakan sistem pertanian yang bertujuan untuk tetap menjaga keselarasan (harmoni) dengan sistem alami dengan memanfaatkan dan mengembangkan semaksimal mungkin proses-proses alami dalam pengelolaan usaha tani (Varsrst, 2010)

Sistem pertanian organik di Indonesia diatur oleh Permentan No.64/Permentan/OT.140/5/2013 tahun 2013 tentang Sistem Pertanian Organik (Permentan, 2013) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 6729 tahun 2013 tentang sistem pangan organik (Badan Standardisasi Nasional, 2010).

Penerapan pertanian organik di Indonesia pada tanaman padi sawah pada umumnya menggunakan varietas lokal antara lain Mentikwangi maupun Pandanwangi. Penggunaan varietas unggul pada budidaya organik jarang dilakukan. Varietas lokal dan varietas unggul padi sawah mempunyai karakter pertumbuhan yang berbeda sehingga apabila dibudidayakan secara organik tanggapannya akan berbeda pula. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakter pertumbuhan varietas lokal dan varietas unggul padi sawah pada budidaya secara organik.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah beririgasi dengan jenis tanah Inceptisol, ketinggian tempat 114 m dpl., dan iklim tropis di desa Kebonagung, kecamatan Imogiri, kabupaten Bantul pada 15 September 2013 sampai dengan 1 Januari 2014.

Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Mentikwangi, Pandanwangi, Cianjur, IR64 dan Cisedane, pupuk organik (kompos kandang sapi), pestisida organik (ekstrak jengkol), pupuk urea, SP-36, KCl, pestisida kimiawi, oven, *Photosyntetic Analyzer*, *Chlorophyll meter SPAD 502*, *Lightmeter*, *Spectronic 21D*, *spectrophotometer*.

Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) terdiri 2 faktor perlakuan dan diulang 4 kali. Faktor I cara budidaya meliputi budidaya organik dan budidaya konvensional dan Faktor II macam varietas terdiri Mentikwangi, Pandanwangi dan Cianjur yang merupakan varietas lokal serta IR64 dan Cisedane yang merupakan varietas unggul.

Pelaksanaan meliputi pembuatan petak percobaan, dengan ukuran panjang 400 cm dan lebar 400 cm. Pengairan dengan sistem penggenangan, tinggi genangan 5 cm dari permukaan tanah sampai dengan pembentukan malai penuh. Dua minggu sebelum panen tanah dibiarkan lembab. Penanaman dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, populasi 400 tanaman/petak. Pemupukan : Untuk Budidaya organik pupuk organik dengan dosis 10 ton/ha. Untuk budidaya konvensional: 250-100-75 kg/ha N-P₂O₅-K₂O (Urea, SP36, KCl). Penyiangan gulma dengan menggunakan landak pada saat tanaman umur dua minggu dan satu bulan. Pengendalian hama dan penyakit untuk budidaya organik dengan menggunakan pestisida organik yang dibuat dari ekstrak jengkol, sedangkan untuk budidaya konvensional dengan pestisida kimiawi. Panen dimulai bila kulit biji pada bagian atas malai telah bersih dan keras serta 80% biji telah berwarna coklat jerami (IRRI, 1970).

Variabel pengamatan meliputi indeks luas daun (ILD) = L_a / G_a , umur luas daun (ULD) = $[(L_2 + L_1) (T_2 - T_1)] / 2$, bobot daun khas (BDK) = $[(Lw_2 / L_2) + (Lw_1 / L_1)] / 2$, laju asimilasi bersih (LAB) = $\{[W_2 - W_1 / T_2 - T_1] \times [Ln L_2 - Ln L_1]\} / L_2 - L_1$ (mg cm⁻² hari⁻¹), laju pertumbuhan nisbi (LPN) = $[Ln W_2 - Ln W_1] / T_2 - T_1$ mg.g⁻¹.hari⁻¹ dan laju pertumbuhan tanaman (LPT) = $1 / G \times [(W_2 - W_1) / (T_2 - T_1)]$ mg cm⁻² hari⁻¹. Keterangan: L₁ dan L₂ = luas daun (cm²) pada saat T₂ - T₁, G = luas tanah (cm²), T₁ dan T₂ = waktu pengamatan ke 1 dan 2, W₁ dan W₂ = bobot kering tanaman (g) pada saat T₂ - T₁ (Sitompul dan Guritno, 1995). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam apabila hasil dari sidik ragam ternyata berbeda nyata diuji

lanjut dengan uji Duncan Multiple Range Test jenjang nyata 5%. Data dianalisis menggunakan program SAS versi 9.1.

Hasil dan Pembahasan

Indeks luas daun (ILD)

Daun merupakan organ fotosintesis utama tanaman padi. Kemampuan tanaman untuk melakukan fotosintesis sangat ditentukan oleh luas daunnya karena semakin besar luas daun semakin besar pula cahaya yang dapat disekap oleh tanaman. Indeks luas daun merupakan rasio antara luas permukaan daun dengan luas permukaan tanah yang ditumbuhi tanaman (Yoshida, 1981; Gardner, 1985; Sitompul dan Guritno, 1995). Indeks Luas Daun sangat berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam menyekap cahaya radiasi matahari datang.

Tabel 1. Indeks Luas Daun (ILD) Berbagai Varietas Padi Sawah pada Budidaya Organik dan Konvensional

Budidaya	Varietas	0-3 MST	3-6 MST	6-9 MST
Organik	IR64	0,093 abc	0,715 c	1,623 b-d
	Cianjur	0,095 ab	0,628 c	1,500 cd
	Pandanwangi	0,098 a	0,763 c	1,663 bcd
	Mentikwangi	0,103 a	0,780 c	1,845 abcd
	Cisedane	0,075 bcde	0,748 c	2,080 ab
Konvensional	IR64	0,063 e	1,313 ab	1,938 abc
	Cianjur	0,070 de	0,655 c	1,338 d
	Pandanwangi	0,090 abcd	1,470 a	1,833 abcd
	Mentikwangi	0,073 cde	1,118 b	1,865 abc
	Cisedane	0,068 e	1,538 a	2,278 a
		(+)	(+)	(+)
KK (%)		15,96	16,65	17,54

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terjadi interaksi nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ILD 0-3, 3-6, dan 6-9 MST (minggu setelah tanam) dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. ILD 0-3 MST varietas IR64, Cianjur dan Mentikwangi pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. ILD 3-6 MST, varietas IR64, Pandanwangi,

Mentikwangi dan Cisedane pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. ILD 6-9 MST, semua varietas pada budidaya organik tidak berbeda dibandingkan budidaya konvensional.

Indeks luas daun (ILD) pada pertumbuhan awal meningkat sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman, tetapi peningkatan ILD lebih lanjut (>1), laju fotosintesis mengalami penurunan karena sebagian daun terlindungi oleh daun lainnya dan penyebaran sinar matahari tidak merata di seluruh permukaan daun.

Umur luas daun (ULD)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur ULD 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Umur luas daun 0-3 MST varietas IR64 dan Mentiwangi pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional.

Umur luas daun 3-6 MST, varietas IR64, Pandanwangi, Mentikwangi dan Cisedane pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional dan ULD 6-9 MST, semua varietas pada budidaya organik tidak berbeda dibandingkan budidaya konvensional.

Tabel 2. Umur Luas Daun (ULD) Berbagai Varietas Padi Sawah pada Budidaya Organik dan Konvensional

Budidaya	Varietas	0-3 MST	3-6 MST	6-9 MST
Organik	IR64	1,103 abc	8,730 d	16,490 cd
	Cianjur	1,138 abc	7,543 d	18,005 bcd
	Pandanwangi	1,173 ab	9,168 d	19,940 bcd
	Mentikwangi	1,243 a	9,368 d	21,573 abcd
	Cisedane	0,903 cd	8,950 d	24,973 ab
Konvensional	IR64	0,765 d	14,918 bc	23,238 abc
	Cianjur	0,870 cd	7,835 d	16,095 d
	Pandanwangi	1,095 abc	17,630 ab	21,993 abcd
	Mentikwangi	0,900 cd	13,433 c	21,158 abcd
	Cisedane	0,928 bcd	18,445 a	27,323 a
		(+)	(+)	(+)
KK (%)		16,18	16,18	20,05

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terjadi interaksi nyata.

Bobot daun khas (BDK)

Bobot daun khas (BDK) merupakan indikator ketebalan daun tanaman. Semakin tinggi nilai BDK maka daun semakin tebal. Daun yang tebal akan memiliki jumlah sel yang lebih banyak dibandingkan daun yang tipis. Kadar sel yang tinggi mempunyai kekuatan untuk berfotosintesis yang lebih tinggi. Daun yang tebal menyebabkan rasio volume terhadap luas permukaan daun menjadi tinggi, oleh karena itu pada volume jaringan yang sama luas permukaan transpirasi lebih rendah. Dalam keadaan tersebut maka laju transpirasi lebih rendah walaupun kapasitas total tetap tinggi sehingga penggunaan air lebih efisien. Menurut Esau (1977) nisbah volume terhadap luas permukaan daun yang tinggi berasosiasi dengan 20irri anatomi yang antara lain meliputi mesofil yang tebal dan jaringan pagar yang lebih berkembang daripada jaringan bunga karang.

Hasil penelitian menunjukkan BDK 3 dan 9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya, sedangkan BDK 6 MST tidak dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Cara budidaya berpengaruh pada BDK 6 MST.

Tabel 3. Bobot Daun Khas (BDK) (g) Berbagai Varietas Padi Sawah pada Budidaya Organik dan Konvensional pada 3 dan 9 MST

Budidaya	Varietas	3 MST	9 MST
Organik	IR64	0,930 bc	1,230 cd
	Cianjur	1,093 a	0,840 d
	Pandanwangi	0,910 bc	1,163 cd
	Mentikwangi	0,940 b	1,125 cd
	Cisedane	0,868 bc	1,383 bcd
Konvensional	IR64	0,683 e	1,955 ab
	Cianjur	0,723 de	1,595 abc
	Pandanwangi	0,680 e	2,193 a
	Mentikwangi	0,818 bcd	2,050 ab
	Cisedane	0,798 cde	2,215 a
		(+)	(+)
KK (%)		10,05	27,07

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terjadi interaksi nyata

Pada umur 3 MST, BDK varietas IR64, Cianjur dan Pandanwangi pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. Pada umur 6 MST,

varietas tidak berpengaruh pada BDK namun varietas Cianjur mempunyai rerata yang lebih besar. Pada cara budidaya, BDK pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. Pada umur 9 MST, BDK semua varietas pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Bobot Daun Khas (BDK) berkorelasi nyata dan positif terhadap Laju Assimilasi Bersih (LAB) ($r = 0,55^{**}$). ** = berbeda sangat nyata pada uji DMRT 1%.

Tabel 4. Bobot Daun Khas (BDK) (g) Berbagai Varietas Padi Sawah pada Budidaya Organik dan Konvensional pada 3-6 MST

Perlakuan	3-6 MST
Cara budidaya	
Budidaya organik	1,271 a
Budidaya konvensional	1,125 b
Varietas	
IR64	1,120 q
Cianjur	1,314 p
Pandanwangi	1,258 pq
Mentikwangi	1,176 pq
Cisedane	1,123 q
	(-)
KK (%)	13,74

Keterangan : Angka pada perlakuan yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (-) = tidak terjadi interaksi nyata.

Laju asimilasi bersih (LAB)

Proses fotosintesis memiliki peran penting terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Proses fotosintesis yang berjalan dengan baik akan diikuti oleh peningkatan produksi assimilasi. Assimilasi tersebut akan digunakan dalam proses metabolisme di dalam tanaman.

Laju asimilasi bersih (LAB) adalah produksi bahan kering per satuan luas daun per satuan waktu. Hal ini memberikan pengertian bahwa daun dan cahaya merupakan faktor penentu dalam pembentukan hasil asimilasi. Semakin luas daun dan semakin banyak cahaya yang dapat diserap akan menentukan besarnya hasil asimilasi. LAB semakin besar manakala seluruh daun mengintersepsi cahaya dan tidak ternaungi. Hal ini memberikan arti bahwa walaupun indeks luas daun yang dihasilkan tinggi tetapi

karena terjadi penanangan pada tajuk di bawahnya maka jumlah daun yang dapat mengintersepsi cahaya semakin sedikit, akibatnya LAB akan menurun.

Tabel 5. Laju Asimilasi Bersih (LAB) (g/dm²/minggu) Berbagai Varietas Padi Sawah pada Budidaya Organik dan Konvensional

Budidaya	Varietas	0-3 MST	3-6 MST	6-9 MST
Organik	IR64	3,320 ab	0,308 ab	0,680 c
	Cianjur	3,698 a	0,355 a	0,570 c
	Pandanwangi	3,773 a	0,240 bc	1,400 a
	Mentikwangi	3,188 abc	0,235 bc	0,870 bc
	Cisedane	3,418 ab	0,230 bc	0,653 c
Konvensional	IR64	1,750 d	0,180 c	1,190 ab
	Cianjur	3,785 a	0,233 bc	1,545 a
	Pandanwangi	1,960 d	0,180 c	1,673 a
	Mentikwangi	2,498 bcd	0,213 bc	1,350 ab
	Cisedane	2,233 cd	0,225 bc	1,600 a
		(+)	(+)	(+)
KK (%)		23,35	27,60	27,53

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terjadi interaksi nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju asimilasi bersih (LAB) 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Laju asimilasi bersih pada 0-3 MST, varietas IR64, Pandanwangi dan Cisedane pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional, sedang LAB 3-6 MST hanya varietas IR64 dan Cianjur yang lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. Laju asimilasi bersih (LAB) pada 6-9 MST, varietas IR64, Cianjur dan Cisedane pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Laju asimilasi bersih (LAB) 6-9 MST berkorelasi nyata dan positif dengan bobot daun khas (BDK) dengan koefisien korelasi 0,55.

Laju pertumbuhan nisbi (LPN)

Laju pertumbuhan nisbi (LPN) tanaman menunjukkan peningkatan berat kering dalam suatu interval waktu dalam hubungannya dengan berat asal (Gardner *et al.*, 1985). Hasil penelitian menunjukkan bahwa LPN 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Pada 0-3 MST, LPN varietas IR64 dan Cianjur pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional, Pada 3-6

MST, LPN varietas IR64 dan Cianjur pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional.

Tabel 6. Laju Pertumbuhan Nisbi (LPN) (g/g/minggu) Berbagai Varietas Padi Sawah pada Budidaya Organik dan Konvensional

Budidaya	Varietas	0-3 MST	3-6 MST	6-9 MST
Organik	IR64	0,778 ab	1,209 bc	0,115 e
	Cianjur	0,732 bc	1,178 c	0,119 e
	Pandanwangi	0,726 bc	1,310 abc	0,247 cd
	Mentikwangi	0,870 a	1,289 abc	0,175 de
	Cisedane	0,778 ab	1,426 abc	0,346 de
Konvensional	IR64	0,528 d	1,549 a	0,385 b
	Cianjur	0,589 d	1,550 a	0,292 c
	Pandanwangi	0,633 cd	1,527 a	0,482 a
	Mentikwangi	0,756 ab	1,494 ab	0,428 ab
	Cisedane	0,747 bc	1,557 a	0,486 a
		(+)	(+)	(+)
KK (%)		10,74	13,47	18,61

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terjadi interaksi nyata.

Pada 6-9 MST, LPN semua varietas pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Hal ini sejalan dengan pola ULD, BDK dan LAB yang menunjukkan bahwa semakin meningkat umur tanaman maka ULD, BDK dan LAB pada budidaya organik cenderung mengecil dibandingkan budidaya konvensional. Pada budidaya organik kadar unsur haranya lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Laju pertumbuhan nisbi (LPN) terdapat hubungan yang erat dengan ULD ($r = 0,36^*$), BDK ($r = 0,75^{**}$) dan LAB ($r = 0,77^{**}$). * = berbeda nyata pada uji DMRT 5%, ** = berbeda sangat nyata pada uji DMRT 1%.

Laju pertumbuhan tanaman (LPT)

Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) adalah bertambahnya berat tanaman per satuan luas lahan yang ditempati tanaman dalam waktu tertentu (Gardner *et al.*, 1991). Hasil penelitian menunjukkan bahwa LPT 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya.

Pada 0-3 MST, LPT varietas IR64 dan Cianjur pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional, hal ini karena pada budidaya organik masih

menggunakan residu hara pada musim sebelumnya terutama unsur N dan K. Nitrogen dan kalium berperan untuk pembentukan khlorofil tempat berlangsungnya proses fotosintesis.

Tabel 7. Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) ($\text{mg}/\text{cm}^2/\text{hari}$) Berbagai Varietas Padi Sawah pada Budidaya Organik dan Konvensional

Budidaya	Varietas	0-3 MST	3-6 MST	6-9 MST
Organik	IR64	2,35 ab	175,53 abc	76,56 f
	Cianjur	2,78 a	182,95 ab	116,88 ef
	Pandanwangi	2,00 bc	186,00 ab	211,59 de
	Mentikwangi	2,13 abc	184,86 ab	131,02 def
	Cisedane	1,60 cd	190,93 a	137,15 def
Konvensional	IR64	1,00 d	150,67 c	338,19 c
	Cianjur	1,52 cd	157,33 bc	228,67 d
	Pandanwangi	1,44 cd	175,81 abc	563,42 a
	Mentikwangi	1,46 cd	170,04 abc	441,17 b
	Cisedane	1,42 cd	192,19 a	636,48 a
		(+)	(+)	(+)
KK (%)		26,62	10,44	22,94

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terjadi interaksi nyata

Pada 3-6 MST, LPT semua varietas pada budidaya organik tidak berbeda dengan budidaya konvensional, hal ini karena residu hara pada musim tanam sebelumnya pada budidaya organik sudah berkurang dan pengaruh pupuk kimiawi pada budidaya konvensional sudah mulai ada. Namun demikian LPT pada Budidaya organik masih mempunyai rerata yang lebih besar dibandingkan budidaya konvensional.

Pada 6-9 MST, laju pertumbuhan tanaman (LPT) semua varietas pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional, hal ini karena bobot daun khas (BDK) dan laju asimilasi bersih (LAB) pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Laju pertumbuhan tanaman (LPT) berkorelasi dengan BDK ($r = 0,41^{**}$) dan LAB ($r = 0,71^{**}$). ** = berbeda sangat nyata menurut DMRT 1%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan meningkatnya umur tanaman, maka rasio ILD, ULD, LAB, LPN, dan LPT varietas lokal dan varietas unggul padi sawah antara budidaya organik dengan

budidaya konvensional semakin mengecil, LAB varietas lokal dan varietas unggul padi sawah terdapat hubungan yang erat dengan BDK, LPN terdapat hubungan yang erat dengan ULD, BDK dan LAB, serta LPT terdapat hubungan yang erat dengan BDK dan LAB

Daftar Pustaka

- Abdullah, B., S. Tjokrowidjojo, B. Kustianto, dan A.A. Daradjat. 2005. The Formation of varieties preëminent type new Fatmawati. *Journals agricultural research*. Vol. 25 No. 1 : 1-7.
- Allen, P and D. Van Dusen. 1988. *Sustainable Agriculture : Choosing the Future*. In: Global Perspective on Agroecology am Sustainable Agricultural Systems. University of California, Santa Cruz, CA. USA.
- Badan Standardisasi Nasional, 2010. *Sistem Pangan Organik*. SNI 6729 Tahun 2010.
- Bagheri, A., H. Shabanali Fami, A. Rezvanfar, A. Asadi and S. Yazdani. 2008. *Perceptions of Paddy Farmers toward sustainable Agricultural Technologies : Case of Haraz Catchments Area in Mazandaran Province of Iran*.
- Ebaid, R. A., and I. S. El-Refae, 2007. Utilization of Rice Husk as an Organic Fertilizer to Improve Productivity and Water Use Efficiency in Rice Fields. *African Crop Sciences Conference Proceedings* Vol.8. pp.1923-1928.
- Gardner F.P., R. B. Pearce and R.L. Richell, 1985. *Physiology of Crop Plant*. Iowa State Univ Press.
- Hasanuzzaman, M., K. U. Ahamed, N. M. Rahmatullah, N. Akhter, K. Nahar, and M.L. Rahman, 2010. Plant Growth Characters and Productivity of Wetland Rice (*Oryza sativa* L.) as Affected by Application of Different Manures. *Emir. J. Food Agric*. Vol 22 No. 1 : 46-58.
- Ikemura, Y., and Manoj K. Shukla, 2009. Soil Quality In Organic and Conventional Farms of New Mexico, USA. *Journal of Organic Systems* Vol 4 No.1.
- Indrasari, S. D. 2006. The Mineral content of Rice varieties are Superior and Relation to Health. *Journal of The Food Plant Science* Vol 1, No. 1.
- IRRI. 1970. *Rice Production Manual (Revised Edition 1970)*. Compiled by University of the Philippines in Cooperation with the International Rice Research Institute.
- Jahroh, S. 2010. *Organic Farming Development in Indonesia: Lessons Learned from Organic Farming in West Java and North Sumatra*. ISDA, Montpellier, June 28-30, 2010.
- Johannsen, J., A. Mertineit, B. Wilhelm, R. Buntzel-Cano, F. Schone, and M. Fleckenstein. 2005. *Organic Farming, A contribution to sustainable poverty alleviation in developing countries*. German NGO Forum Environment and Development.

- Kevin, M. T. S., O. H. Ahmed, W. Y. W. Asrina, A. Rajan, and M. Ahzam, 2007. Towards Growing Bario Rice on Lowland Soils : A Preliminary Nitrogen and Potassium Fertilization Trial. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences* Vol 2 No. 2 : 99-105.
- Khan, M. A., I., K. Ueno, S. Horimoto, F. Komai, K. Tanaka, and Y. Ono. 2007. Evaluation of the Physio-Chemical and Microbial Properties of Green Tea Waste-Rice Bran Compost and the Effect of the Compost on Spinash Production. *Plant Prod. Sci.* Vol 10 No. 4 : 301-399.
- Lu, B. R. 1999. *Taxonomy of the genus Oryza (Poaceae) : historical perspective and current status*. Mini Review. IRRN 24(3) : 4-8.
- Mynt, A.K., T. Yamakawa and T. Zenmyo, 2009. Plant Growth, Seed Yield and Apparent Nutrient Recovery of Rice by the Application of Manure and Fertilizer as Different Nitrogen Sources in Paddy Soils. *J. Fac. Agr. Kyushu Univ.* Vol 54 No.2 : 329-337.
- Permentan, 2013. *Sistem Pertanian Organik*. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 64/Permentan/OT.140/5/2013. Jakarta, 29 Mei 2013.
- Salem, A. K. M., 2006. Effect of Nitrogen Level, Plant Spacing and Time of Farmyard Manure Application on the Productivity of Rice. *Journal of Applied Sciences Research* Vol 2 No. 11 : 980-987.
- Sanati , B. E., J. Daneshiyan, E. Amiri, and E. Azarpour, 2011. Study of organic Fertilizers Displacement in Rice Sustainable Agriculture. *International Journal of Academic Research*. Vol.3 No.2.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press.
- Suriadikarta, D. A. dan A. Kasno. 2008. *Calibration of P and K in the intensification lowland rice high producing*. Proceedings of national seminar and agricultural land resources dialogue. Bogor, 18-20 Nopember 2008
- Widiarta, A., I. Rosyida, R. Gandi, Humayra, and H. S. Muswar, 2009. Peasant Empowerment Through Social Capital Reinforcement : Road To Sustainable Organic Agriculture Development (Case Study : Indonesian Peasant Union, Cibereum Situleutik Village, Dermaga, Bogor, West Java Indoensia). *As. J. Food Ag-Ind*, Special Issue, S297-S306.
- Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*. The International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philippines